

Программа 2.2.1. Физика магнитных явлений, магнитные материалы и структуры (координатор акад. К. С. Александров)

Ученые Института физики совместно с учеными институтов Кристаллографии РАН, Физики высоких давлений РАН, Института Карнеги (Вашингтон), синхротронного центра Аргоннской национальной лаборатории (США) обнаружили в монокристаллах BiFeO_3 при высоких давлениях в окрестности 50 ГПа переход в металлическое состояние и спиновый кроссовер. Ими предложен новый механизм пере-

хода Мотта—Хаббарда, индуцированный спиновым кроссовером. Показано, что спиновый кроссовер индуцирует новый магнитный переход под давлением в окрестности 15 ГПа в монокристаллах Fe_3O_4 . Обнаружен электронный переход в окрестности 30 ГПа, сопровождаемый резким уменьшением края оптического поглощения от 3 эВ до 2,25 эВ и изменением оптических свойств образцов (рис. 7).

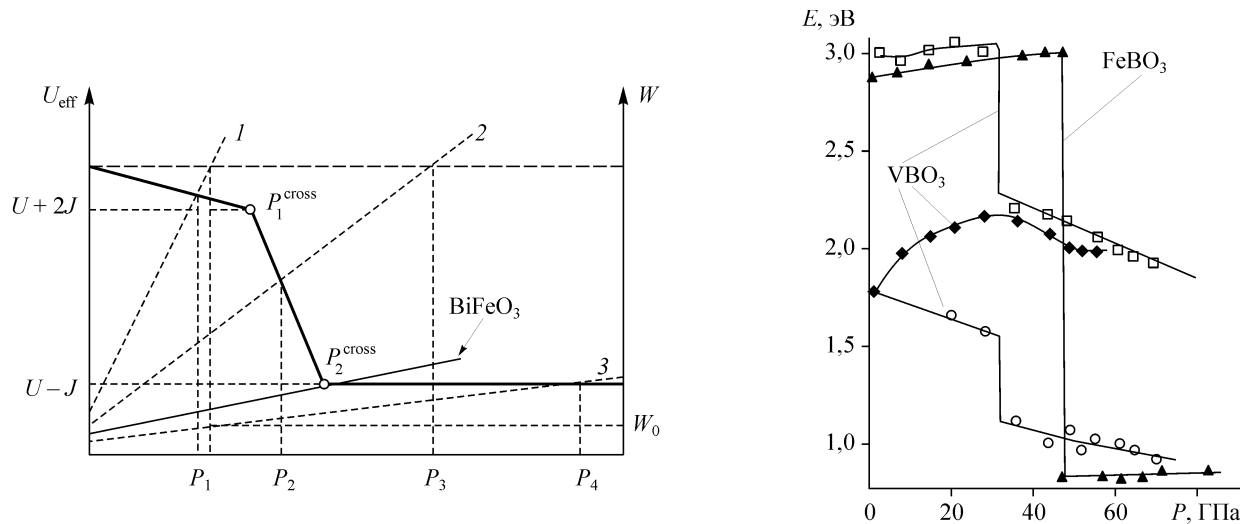


Рис. 7. Подавление сильных корреляций за счет спинового кроссовера для Fe^{+3} -иона понижает критическое давление моттовского перехода диэлектрик—металл (слева). Скачок края оптического поглощения и энергии возбуждений внутри запрещенной зоны VBO_3 при высоком давлении в сравнении с электронным переходом в FeBO_3 (справа).